Aus der Universitäts-Hautklinik zu Münster i. W.
(Direktor: Professor Dr. Stühmer)

Ueberempfindlichkeit gegen zahnärztlich verwendete Materialien

Inaugural-Dissertation

verfaßt und

der Hohen Medizinischen Fakultät der

Westfälischen Wilhelms-Universität zur

Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde

vorgelegt von

Helmut Joester, Zahnarzt

aus Langendreer, Kreis Bochum

z. Zt. Assistent an der Universitäts-Zahnklinik
Abteilung Schulzahnklinik

MÜNSTERSCHE BUCHDRUCKEREI UND VERLAGSANSTALT

Referent: Prof. Dr. Stühmer

Dekan: Prof. Dr. Heiderich

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

In der Dermatologie sind verschiedene Krankheitsbilder, die auf Überempfindlichkeit gegen chemisch bekannte Stoffe beruhen, bekannt. Um so mehr muß es verwunderlich erscheinen, daß in der Zahnheilkunde, wo die verschiedensten mehr oder weniger toxischen Substanzen verwendet werden, nur selten über derartige Überempfindlichkeiten berichtet worden ist. Daher mögen zunächst drei Fälle mit akut auftretender Überempfindlichkeitserscheinungen gegen zahnärztlich häufig verwendete Stoffe beschrieben werden.

Fall I. Eine Dame von 62 Jahren trägt wegen Fehlens der Frontzähne, des ersten und zweiten Molaren links und des ersten Molaren rechts seit sechs Wochen eine Gaumenplatte aus rotem Kautschuk. Sie klagt seither über ein brennendes Gefühl am Gaumen. Die Beschwerden klingen jedesmal nach dem Herausnehmen der Gaumenplatte langsam ab, bis erst nach ungefähr 24 Stunden die völlig normale Empfindung am Gaumen wiederhergestellt ist. Sobald die Platte getragen wird, tritt das brennende Gefühl wieder auf, und zwar gibt die Patientin an, daß anfangs das Brennen am Gaumen nicht so schnell nach Einsetzen der Platte eingetreten sei wie später, wo sich die Beschwerden fast unmittelbar an das Einlegen der Platte anschlossen. Die Untersuchung der Patientin ergibt gleich nach der Herausnahme des einige Stunden getragenen Ersatzstückes eine lebhafte Röte und etwas verdickte Gaumenschleimhaut, auf der Geschwürsbildung oder Substanzdefekte nicht festzustellen sind. Da auch nach genauer Untersuchung der schlechte Sitz der Platte als Ursache für die aufgetretenen Reaktionen ausgeschaltet werden kann, lenkt sich die Aufmerksamkeit auf das verwendete Material. Die Platte ist aus rotem, bezw. rosa Kautschuk hergestellt, infolgedessen entsteht der Verdacht auf eine Reizung durch einen Bestandteil des roten, bezw. rosa Kautschuks, besonders da die Patientin eine aus schwarzem Kautschuk angefertigte Platte ohne jegliche Beschwerden trägt.

Die folgende Übersicht gibt über die Zusammensetzung der drei in diesem Falle verwendeten Kautschukarten Aufschluß:

Roter Kautschuk:	Rosa Kautschuk:
48 Teile Kautschuk	48 Teile Kautschuk
24 Teile Schwefel	24 Teile Schwefel
36 Teile Zinnober	10 Teile Zinnober
	30 Teile Zinnoxyd

bestimmten Teilsubstanz nicht erbracht werden. Dennoch war die Überempfindlichkeit gegen den Zinnober in der Platte offensichtlich.

In anderen Fällen ist auch nicht ein einzelner Bestandteil eines Stoffes die Ursache der Hautaffektion, sondern die bei Kombinationen verschiedener Substanzen erfolgte chemische Veränderung eines Stoffes kann derartige Überempfindlichkeitserscheinungen bedingen.

In der Literatur ist mehrfach darauf hingewiesen worden, daß der zur Färbung von rosa und rotem Prothesenkautschuk benutzte Zinnober nicht ganz von dem Vorwurf freigesprochen werden kann, durch seinen Quecksilbergehalt gelegentlich schädlich auf die Schleimhäute zu wirken.

Am energischsten hat Woodmann[2]) Angriffe gegen den mit Zinnober gefärbten Kautschuk gerichtet. Er gibt an, Stomatitiden und andere pathologischen Zeichen von Quecksilbervergiftung nach Benutzung von derartig gefärbtem Kautschuk gesehen zu haben. Bruhat[2]) behauptet gleichfalls, daß aus dem mit Zinnober gefärbtem Kautschuk giftige Quecksilbersalze im Körper freiwerden können. Die Odontologische Gesellschaft Großbritaniens, insbesondere Ch. S. Tomes[2]), stellte sich allerdings auf den gegensätzlichen Standpunkt. So teilte Ch. S. Tomes mit, daß in einer Zinnoberfabrik seit 30 Jahren kein einziger Vergiftungsfall bei den Arbeitern vorgekommen sei, obwohl stets dieselben vom Kopf bis zu Fuß rot gefärbt seien. Die durch den Kauakt von der Prothese abgeriebene Kautschukmenge sei so außerordentlich gering, daß Schädigungen unwahrscheinlich seien.

Auch Attfield[2]) gibt Berichte über Experimente, deren Ergebnisse denen Woodmann entgegengesetzt sind.

Der einzige, dem oben beschriebenen ähnliche Fall von Überempfindlichkeit gegen Kautschuk ist bisher von Stern[3]) aus der Medizinischen Universitätsklinik Frankfurt a. M. veröffentlicht worden.

Am 22. 12. 1926 wurde in die erwähnte Klinik eine 48jährige Frau mit einer schweren Urticaria eingeliefert, die über den ganzen Körper und das Gesicht ausgebreitet war. Man konnte das fortdauernde weitere Aufschießen von neuen Quaddeln beobachten. Zu diesen Erscheinungen gesellte sich während des Aufenthaltes in der Klinik ein starkes Ödem: Schwellung einer Gesichtshälfte, der Augenlider, dick aufgetriebene Lippen und zweimal ein sehr bedrohliches Glottisödem. Dabei wurde im Blute eine Eosinophylie von nur 2 % festgestellt. Patientin hatte früher niemals etwas ähnliches

gehabt, auch keinen Heuschnupfen oder Asthma. Auch in der Familie waren keine allergischen Krankheiten vorgekommen. Die Urticaria hatte sich in der gleichen Stärke über ein halbes Jahr bemerkbar gemacht. Wegen des bestehenden heftigen Juckreizes konnte Patientin fast keine Nacht schlafen.

Die Feststellung der auslösenden Ursache machte große Schwierigkeiten. Durch Calcium, Schwefel, Eiweiß und durch Einspritzungen von Wittepepton konnte jedesmal nur eine geringe Erleichterung für mehrere Stunden erzielt werden. Auch nach Einschaltung von drei vollkommenen Hunger- und Dursttagen trat keinerlei Besserung ein; im Gegenteil der schwerste der beiden angegebenen Anfälle von Glottisödem fand an einem dieser Hungertage statt.

Nach nochmaligem sehr genauen Ausfragen gab Patientin an, im Mai 1926 in Behandlung eines Zahnarztes gewesen zu sein zur Anfertigung einer Kautschukprothese für den Oberkiefer. Auf Anfrage teilt Dr. Stern mit, daß es sich um eine Prothese aus rotem Kautschuk gehandelt hat. Nachdem diese Prothese versuchsweise aus dem Munde entfernt wurde, ließ sehr bald das Jucken nach und weitere zwei bis drei Stunden später war die Urticaria vollständig abgeklungen. Nach drei urticariafreien Tagen rief das erneute Tragen des Ersatzstückes das bekannte Krankheitsbild wie früher hervor.

Nun kannte man zwar die Ursache der Erkrankung, aber man wußte noch nicht, ob der Kautschuk als solcher die Ursache war. Die Platte war durch Goldklammern an zwei Zähnen befestigt, von denen der eine eine Amalgamfüllung hatte. Es konnte so ein Mikroelement entstanden sein, das eine Dissociation von Hg-Ionen bewirkte, die wieder von sich aus die Urticaria erzeugten. Es wurden deshalb Versuche mit grauer Salbe gemacht, die zuerst auf die Körperhaut gerieben, dann in kleinsten Mengen auf die Mundschleimhaut gebracht wurde. Um den natürlichen Zustand möglichst weit nachzuahmen, wurde um einen Zahn ein Ring aus Gold gelegt. Diese Versuche blieben jedoch ohne Ergebnis. Es mußte somit die Annahme, daß ein Mikroelement entstanden und durch die Dissociation von Hg-Ionen die Urticaria erzeugt worden sei, fallengelassen werden.

Nun wurde die Kautschukplatte eingehend untersucht. Man brachte ein kleines Stückchen Kautschuk in den Mund der Patientin; bereits nach zwei Stunden bildeten sich die ersten Quaddeln. Nach acht bis zehn Stunden war die ausgedehnte Urticaria wieder festzustellen. Von der unverletzten Haut aus war dagegen keine Reaktion auszulösen.

Die Abhilfe bestand in der Anfertigung einer Metallplatte aus Krupp'schem Stahl. Ob der Hg-Gehalt allein als ursächliches Moment angesehen werden kann, geht aus diesen Versuchen allerdings nicht einwandfrei hervor. Es fehlt nämlich die Kontrolle mit dem schwarzen Kautschuk.

Auch in diesem Falle handelte es sich also wie in dem unsrigen um eine Überempfindlichkeit gegen den roten Kautschuk.

Eilertsen[4]) hat unter Mitwirkung von Bruhat versucht, eine wissenschaftliche Erklärung für das Entstehen von Hautaffektionen nach dem Tragen von mit Zinnober gefärbtem Kautschuk zu geben. Er nimmt an, daß der Zinnober des roten Kautschuks im Munde durch Fermentation zersetzt wird. Es sollen sich dadurch in sehr geringen Mengen Quecksilbersalze bilden. Diese sollen im Munde anwesende nicht virulente Bakterien virulent machen, bezw. in ihrer Virulenz steigern, während gleichzeitig die Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut durch die Quecksilbersalze stark verringert werden soll.

Diese Ansicht von Eilertsen läßt sich aber kaum aufrecht erhalten. Im allgemeinen herrscht heute wohl die Ansicht vor, daß durch die Wirkung von Hg-Verbindungen Mikroorganismen abgetötet, bezw. in der Entwicklung gehemmt werden[5]).

In diesem Zusammenhange ist auch von Interesse zu erwähnen[4]), daß es in Frankreich das Gesetz nicht erlaubt, daß die Lebensmittelhändler ihre Waren mit zinnobergefärbtem Papier einwickeln. Auch ist dort die Fabrikation von Puppen aus Kautschuk, der mit Zinnober gefärbt ist, verboten. Merkwürdigerweise ist aber kein Verbot bekannt, das sich auf die Herstellung von mit Zinnober gefärbten Prothesen erstreckte!

Es handelt sich also immer wieder um roten Kautschuk, während dagegen in der Literatur noch nichts Nachteiliges über die Verwendung von schwarzem oder weißem Kautschuk bekannt geworden ist. Ganz im Gegenteil gibt Hebra[6]) an, daß er sich bei der Behandlung von Ekzemen, Verbrennungen usw. häufig der vulkanisierten Kautschukleinwand mit gutem Erfolge bedient habe. Meist wurde schwarzer Kautschuk zur Herstellung dieser Leinwand, die auf die erkrankten Stellen gelegt wurde, benutzt. Hebra verwendete häufig sogar ganze Anzüge aus vulkanisierter Kautschukleinwand, ohne daß sich anscheinend jemals irgendwelche Reizerscheinungen bemerkbar gemacht hätten.

Auch die bekanntgewordene Überempfindlichkeit gegen Kautschukheftpflaster ist einwandfrei von Knack, Siemens u. a.[7]) als eine Überempfindlichkeit gegen das in dem Pflaster enthaltene Dammarharz festgestellt worden.

Aus diesen Erwägungen heraus kann man den Schluß ziehen, daß es sich tatsächlich trotz des nicht einwandfreien Nachweises in den beiden oben näher geschilderten Fällen um eine Überempfindlichkeit gegen den Zinnober im roten Kautschuk handelt. Und zwar scheint es im Hinblick auf die von Ch. S. Tomes[2]) gemachten Mitteilungen nicht allein auf den Zinnober anzukommen, sondern auf die Komposition, in welcher der Zinnober vorkommt. Der Kautschuk als solcher scheint Überempfindlichkeit nicht zu machen.

Fall II. Anfang März 1928 wurde die 25 jährige Patientin von einem Zahnarzt wegen des stark gangränösen 6. u. r. in Behandlung genommen. Nach mehrmaliger gründlicher Kanalreinigung und antiseptischen Einlagen mit Phenol-Kampfer und Karbol wurde der Molar mit einer Wurzelfüllung und einem Zementverschluß versehen. Die Wurzelfüllpaste war nach folgendem Rezept angefertigt:

Coc. mur. / Thymol	aa 5,0
Jodoform	0,25
Dermatol	4,5
ZnO	1,5
Vas. alb. / Formalin / Eugenol	aa 0,25

Als Füllungsmaterial wurde Richters Platingoldamalgam verwendet.

Nach kurzer Zeit wurde bei der Patientin von zwei Ärzten ein Hautexanthem festgestellt, das von dem einen als schwere Bluterkrankung und von dem anderen als Quecksilbervergiftung angesehen wurde. Die eingeleitete Therapie, die in Bestrahlungen mit Höhensonne und in medizinischen Bädern bestand, hatte keinen Erfolg.

Der Zahnarzt, der den gangränösen Zahn behandelt hatte und bei dem die Patientin als Helferin tätig war, veranlaßte die Überweisung der Patientin an die Universitäts-Hautklinik Münster. Kurz vor der Übersiedlung trepanierte er den fraglichen Zahn, weil er selbst, angeregt durch einen ähnlichen Fall in seiner Praxis, auf die Diagnose „Arzneiexanthem" gekommen war. Er entfernte die Wurzelfüllung restlos und legte eine indifferente Alkoholeinlage mit Guttaperchaverschluß. Sofort trat ein Rückgang der Symptome ein. In der Klinik konnte dann noch einwandfrei eine Urticaria festgestellt werden, die sich am ganzen Körper, besonders aber auf den Streckseiten der Extremitäten zeigte. Die Erscheinungen waren

in schnellem Rückgang begriffen. Nach drei Tagen schon wurde die Patientin ohne jegliche Behandlung als geheilt entlassen.

Bei der ganzen Krankengeschichte kann an dem ursächlichen Zusammenhang der Urticaria mit der Wurzelfüllung kaum gezweifelt werden.

Es wäre wissenschaftlich sehr wertvoll gewesen, exakt festzustellen, welcher Bestandteil der Wurzelfüllpaste diese Erscheinungen hervorgerufen hatte. Zu diesem Zwecke hätte man verschiedene Einlagen mit den einzelnen Bestandteilen der Paste in den betreffenden Molaren machen müssen. Jedoch lassen sich diese Versuche an Patienten praktisch kaum durchführen.

Vielleicht hätte auch die parenterale Zufuhr dieser Stoffe, etwa durch intrakutane Injektion zu einem positiven Ergebnis geführt. Aber auch zu diesen Proben stellte sich die Patientin nach Abheilung der Hauterkrankung nicht mehr zur Verfügung, was verständlich ist.

Fall III. Bei einem Zahnarzt wurde eine Chlorphenol-Kampfereinlage in den 3. u. 1. gemacht. Die Behandlung fand abends um 7 Uhr statt. Das Medikament war in Pulpa-Nähe gelegt. Nach etwa drei Stunden trat Hautjucken auf. Gegen 12 Uhr nachts konnte eine ausgedehnte Urticaria am ganzen Körper festgestellt werden mit ausgedehnter Quaddelbildung, die am ganzen nächsten Tage anhielt, medikamentös nicht zu beeinflussen war und auch nicht auf Abführmittel und Darmspülungen reagierte. Der Patient, der selbst Zahnarzt und Arzt war, dachte zunächst nicht an die Einlage, da er in seinem Beruf dauernd mit Chlorphenol (Paramonochlorphenol) Kampfer, allerdings nur äußerlich, in Berührung gekommen war, ohne eine Überempfindlichkeit bemerkt zu haben. Er vermutete vielmehr die Ursache im Darm. Inzwischen wurde die Behandlung des Zahnes fortgesetzt. Am dritten Tage nach Entfernung der Einlage klangen die Urticariasymptome ab. Patient hat früher noch nie an Urticariaerscheinungen gelitten, auch nicht nach dem Genuß irgendwelcher Speisen und Früchte. Er führt die auffallenden Erscheinungen mit Bestimmtheit auf die Einlage zurück.

In der Literatur habe ich nur einen ähnlichen Fall von urticarieller Hauterkrankung nach einer Zahneinlage feststellen können, trotzdem nach meiner Überzeugung solche Fälle sicher häufiger vorkommen.

Somit scheint man von den Bestandteilen der Paste des Falles II in erster Linie das Formalin anschuldigen zu müssen. Zwar ist vom Formalin bisher nur bekannt, daß eine vorhandene Überempfindlichkeit sich durch das Auftreten von

Dermatitiden und Ekzemen äußert. (Chajes, Bloch, Rosenbaum, Löwenfeld u. a.).

Es berichtet Guyot, de' Voine[8]) von einem 9jährigen Knaben, der neun Tage an einer heftigen Urticaria von anscheinend nicht erklärlicher Ursache litt. Auf Befragen erfuhr er, daß das Kind vor kurzer Zeit eine formalinhaltige Einlage in einen kariösen Zahn erhalten hatte. Nach Entfernung der Einlage schwand die Urticaria in sechs Stunden.

Rajka[9]) hat bei einem jungen Mädchen nach einmaliger Applikation einer Formalinlösung, die gegen die Hyperhidrose der Achselhöhlen angewendet wurde, eine ekzemähnliche Dermatitis beobachtet, die auch später künstlich wieder hervorgerufen werden konnte unter Aufflackern der alten und Auftreten von neuen Krankheitsherden. Die Cutanproben mit Formalin fielen positiv aus, Rajka ist der Ansicht, daß bei diesen vom Blutwege ausgelösten ekzematiformen Dermatitiden sowohl die Hautgefäße als auch die Epithelzellen überempfindlich sind.

Das Jodoform, ein anderer Bestandteil der Paste, ist als überempfindlichkeitauslösende Ursache so bekannt, daß man sich wundern muß, daß bei der ausgedehnten Verwendung dieser Pasten nicht öfter solche Überempfindlichkeiten berichtet werden.

Wie die vorstehenden Fälle zeigen, können auch in der zahnärztlichen Praxis häufig zur Anwendung kommende Materialien Überempfindlichkeitserscheinungen hervorrufen. Infolgedessen muß die Forderung erhoben werden, daß bei dem Forschen nach dem Grunde für derartige Reaktionen mehr als bisher an eine dentale Ursache gedacht wird.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Professor Dr. Stühmer für die Überlassung des Themas, sowie für manche Anregungen bei der Anfertigung der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Literatur-Verzeichnis.

1. Bloch: Pathogenese des Ekzems. Arch. f. Derm. u. Syph. 1924, 145, 41.
2. Bruhn, Kantorowicz, Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde, Leipzig 1926, 3, 69.
3. Stern: Überempfindlichkeit gegen Kautschuk als Ursache von Urticaria und Quinkeschem Ödem. Klinische Wochenschrift 1927, 6. Jahrg. 1096.
4. Eilertsen: Inconvients et dangers des dentiers et autres pièces de prothèse dentaire et maladie du caoutchouc. 1889, Paris, Jules Rousset, Editeur.
5. Fürst: Grundriß der Arzneimittellehre für die Behandlung von Hautkrankheiten, Leipzig 1928, 73.
6. Hebra: Über die Verwendung des Kautschuks bei der Behandlung von Hautkrankheiten. Arch. f. Derm. u. Syph. 1869, 1, 6—7.
7. Knack: Überempfindlichkeit gegen Kautschukheftpflaster. Derm. Woch. 1914, 59, 938.
8. Guyot, de 'Voine: Report of a case of formalin urticaria. South. med. journ. 1921, 14, 115.
9. Rajka: Formalinüberempfindlichkeit, Zentrlbl. f. Haut- u. Geschl.-Krankheiten, 1924, 16, 300.

Lebenslauf.

Ich, Helmut Joester, bin am 10. März 1901 als Sohn des jetzt verstorbenen Kirchen- und Krankenkassenrendanten Wilhelm Joester zu Langendreer, Kreis Bochum, geboren. Nach vierjährigem Besuch der dortigen Volksschule kam ich auf das Realgymnasium meines Heimatortes, das ich Ostern 1921 mit dem Reifezeugnis verließ. Ich studierte zwei Semester in München und ein Semester in Greifswald Medizin. Im Herbst 1922 wurde ich durch wirtschaftliche Gründe gezwungen, mein Studium zu unterbrechen und mich eineinhalb Jahre dem Bankbetriebe zuzuwenden. Von Oktober 1924 bis August 1927 widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität zu Münster. Anfang W. S. 1927/28 bestand ich dortselbst das zahnärztliche Staatsexamen. Seit Februar 1928 bin ich als Assistent an der Universitäts-Zahnklinik, Abteilung Schulzahnklinik, angestellt.